Η καλή υγεία σχετίζεται με καλή ποιότητα φωτός και κάθε βιοχημική λειτουργία



Χρήστος Μουσουλιώτης

Η καλή υγεία σχετίζεται με καλή ποιότητα φωτός και με κάθε βιοχημική λειτουργία

Χρήστος Μουσουλιώτης

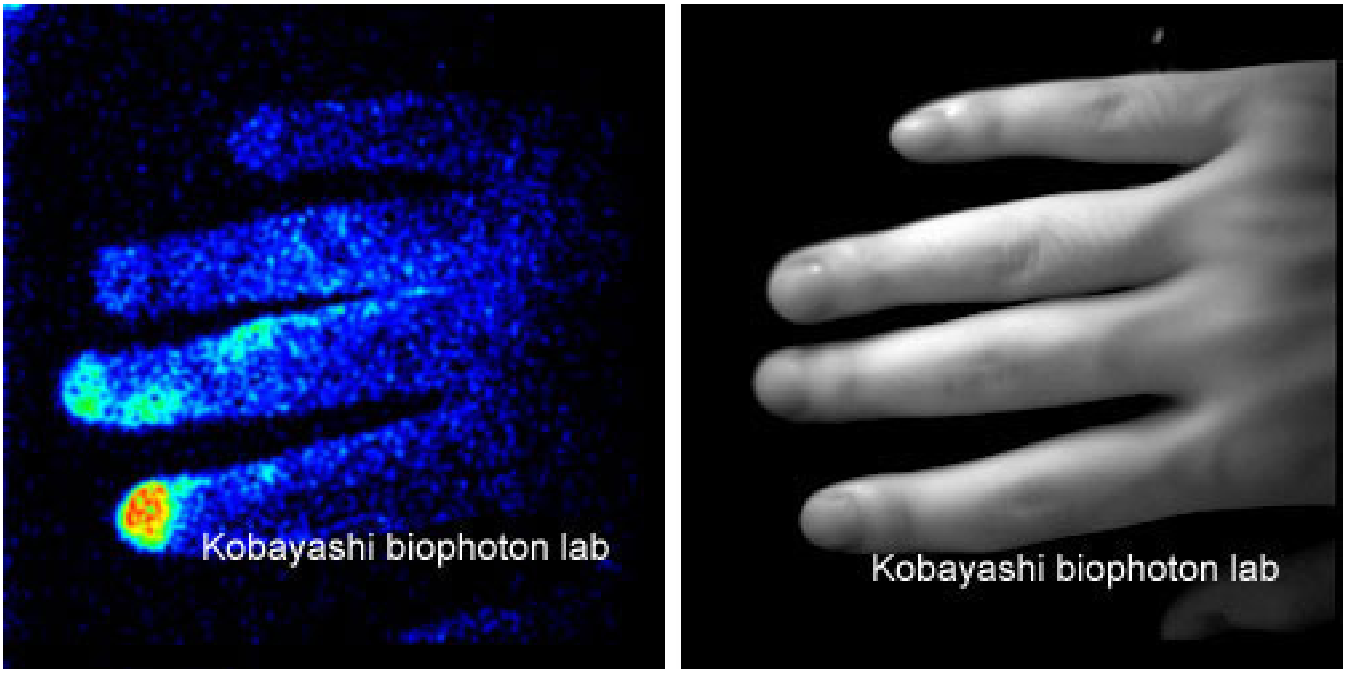
akodikas@otenet.gr

http»/light1and2life.wordpress.com
https://yperthesi.wordpress.com
https://wifisos.wordpress.com
https://www.facebook.com/MOUSOULIOTIS
https://www.facebook.com/groups/63129685022512

Ο υποφωτισμός είναι μεγαλύτερο ζήτημα από τον υποσιτισμό. Στη Γη, μόνο ο άνθρωπος πάσχει και πεθαίνει από «άρρωστο» φως.

«Στρέψου στον Ήλιο και θα αφήσεις τις σκιές πίσω σου» λέει μια γερμανική παροιμία, που είναι αναρτημένη σε ελληνική ιστοσελίδα της Greenpeace.[1] Πράγματι, ο Ήλιος είναι η πηγή τής ζωής στη Γη και το φως του είναι καταλυτικά σημαντικό για όλες τις βιοχημικές δραστηριότητες κάθε έμβιας ζωής στον πλανήτη.

Το φως έχει συνδεθεί με την εξέλιξή μας εδώ και τουλάχιστον 2,5 εκατομμύρια χρόνια. Ίσως



Αριστερά, βιοφωτόνια εκπεμπόμενα από ανθρώπινο χέρι. Οι χαρακτηριστικές λευκές - κόκκινες κηλίδες στα άκρα των δακτύλων αποκαλύπτουν τη βλάβη στην επιφάνεια, λόγω οξείδωσης που υπέστη η περιοχή στο χέρι καπνιστή. Η ακτινοβολία βιοφωτονίων έχει τη δυνατότητα να ξεσκεπάζει παρόμοιες βλάβες. http://www.tohtech.ac.jp/%7Eelecs/ca/kobayashilab_hp/BiophotonGalleryE.html

1 http://www.greenpeace.org/greece/el/news/newstories-archive/solars_and_greenpeace/

ένα ξεχωριστό χαρακτηριστικό στη δομή τής όρασης και τού οπτικού νεύρου των ανθρωποειδών προγόνων μας να έστειλε την επιπλέον κρίσιμη φόρτιση στα βάθη τού νευρωνικών συνάψεων δημιουργώντας την απαραίτητη εγκεφαλική διέγερση, ώστε να κυλήσει το νερό στο αυλάκι τής εξέλιξης για να μεταβληθούν τα ανθρωποειδή στο πλέον νοήμον και απίστευτα ανόητο είδος τού πλανήτη.

Ο Ήλιος αναφερόταν ως θεός στον Όμηρο και τον Ησίοδο και θεός σε πλείστες όσες αρχαίες θρησκείες. Οι αρχαίοι Έλληνες μίλησαν για το θεραπευτικό φως του μέσω τού Ιπποκράτη και τού Ηροδότου, ενώ φαίνεται πως γνώριζαν καλά τα ευεργετήματα τού ηλιακού φωτός έχοντας στην καθημερινή ζωή τους την ηλιοθεραπεία και την άθληση στα γυμναστήρια χωρίς ρούχα.

Κάθε θρησκεία και παρακλάδι της ύμνησε και θεοποίησε τον Ήλιο και το φως του. Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι είχαν τον θεό Ρα, με έμβλημα τον Ήλιο, το σύμβολο τής ζωής, τού φωτός και τής γονιμότητας. Η πόλη Αννού, που οι αρχαίοι Έλληνες ονόμαζαν Ηλιούπολη ήταν η έδρα τής λατρείας του.

Στη Βίβλο είναι πασίγνωστη η πρόταση με την οποία ξεκινά η δημιουργία τού κόσμου **“Και είπεν ο Θεός, Γενηθήτω φως και έγεινε φως”.**



Απώλεια ουράς ποντικού συμβαίνει μετά έξι μήνες φωτισμού με σωληνωτό λαμπτήρα φθορισμού στην απόχρωση τού ροζ. (Από το ντοκιμαντέρ τού Jhon Ott - «Exploring the Spectrum».

Το φως, ειδικά το ηλιακό φως, έχει συνδεθεί άρρηκτα με την εξέλιξη των ειδών τού πλανήτη, μέσα από πορεία δισεκατομμυρίων ετών. Είναι θαυμαστό και ορισμένες φορές απίστευτο το πώς ορισμένα είδη και ο ανθρωπος, βλέπουν, ανιχνεύουν ή ακόμα «διαισθάνονται» τις εναλλαγές φωτισμού από ημέρα σε νύχτα και ρυθμίζουν ανάλογα τις βιολογικές αντιδράσεις τους.

Για παράδειγμα «ο Μπρεντ Μπέρλιν και ο Πολ Κέι από το Πανεπιστήμιο τής Καλιφόρνιας, μετά την εξέταση ενενήντα οκτώ διαφορετικών γλωσσών ανακάλυψαν ότι υπάρχει ένα φυσικό φάσμα όρων για την περιγραφή των χρωμάτων. Ορισμένες φυλές τής Νέας Γουινέας χρησιμοποιούν μόνο δύο όρους για τα χρώματα - το «μαύρο» και το «‘άσπρο»’. Στην Αφρική, οι Τιβ χρησιμοποιούν τρεις, οι ‘Ιμο τέσσερις, οι Βουσμάνοι πέντε και οι Χάουα έξι.

{Με δεδομένο τις διαφορετικές πολιτιστικές ανάγκες αυτών των λαών, η ποικιλία δεν προκαλεί καμία έκπληξη. Η έκπληξη βρίσκεται στο γεγονός ότι οι γλώσσες που έχουν μόνο τρεις λέξεις για τα χρώματα αναφέρονται πάντα στο «άσπρο»’, το «‘μαύρο»’ και το «‘κόκκινο»’, ενώ εκείνες που έχουν τέσσερις διατηρούν τα τρία προηγούμενα και προσθέτουν το «πράσινο»’. Εκείνες που έχουν πέντε προσθέτουν συνήθως στα προηγούμενα το «κίτρινο»’, ενώ έκτο έρχεται το «μπλε»’

και έβδομο το «καστανό», πάντα με την ίδια σειρά.

Με άλλα λόγια, μια γλώσσα δεν έχει ποτέ τη λέξη «καστανό», αν δεν έχει ήδη λέξεις για τα χρώματα «πράσινο», «κίτρινο» και» «μπλε». Πράγμα που σημαίνει ότι σε όλες τις γλώσσες υπάρχει μια σημειολογική πρόοδος. Οι λέξεις για τα χρώματα προστίθενται στις διάφορες γλώσσες ανάλογα με τις ανάγκες τού κάθε λαού, αλλά πάντα κατά την ίδια τάξη.

Μέχρι στιγμής κανείς δεν έχει καταφέρει να εξηγήσει αυτή την εκπληκτική διαγλωσσική τάξη, αλλά τουλάχιστον υπάρχει η διαβεβαίωση πως όλοι οι άνθρωποι απολαμβάνουμε με τον ίδιο τρόπο τις κοινές μας εμπειρίες. Και οι εμπειρίες έρχονται πολύ συχνά σε αντίφαση με τη λογική και την επιστήμη}.[2]

Ο άνθρωπος είναι το μοναδικό είδος που τα τελευταία εκατό χρόνια έχει μειώσει δραστικά την επαφή του με το ηλιακό φως, μέσω τής ανακάλυψης τού λαμπτήρα πυράκτωσης από τον ταλαντούχο και δυσλεξικό Έντισον, ο οποίος πολέμησε και συκοφάντησε αμείλικτα τον υπερ-ταλαντούχο και με καλλιτεχνικές ευαισθησίες Τέσλα, που ανακάλυψε ένα είδος λυχνίας φθορισμού, για να φτάσουμε στις αρχές τής δεκαετίας τού '40 στην ανακάλυψη, εμπορική παραγωγή και χρήση των σωληνωτών (υπερτοξικών) λαμπτήρων φθορισμού σε αποθήκες και νοσοκομεία, και αργότερα σε κάθε είδους εκπαιδευτικά ιδρύματα, νοσοκομεία και αλλού, δρομολογώντας έτσι την αποσύνθεση και διαταραχή τής υγείας παιδιών και νέων, τής ελπίδας κάθε έθνους.

Οι αμέτρητες βιοχημικές και ενεργειακές σχέσεις τής όρασης με το ηλιακό φως, ακριβώς λόγω αυτής τής εξαιρετικά μακράς επίδρασης στο είδος μας, αποτελούν δεύτερο γενετικό κώδικα, όχι μόνο για εμάς αλλά για κάθε είδος ζωής.

Ο τρόπος που συλλαμβάνεται, εξελίσσεται, συμπεριφέρεται, αντιδρά και πεθαίνει η ζωή στον πλανήτη Γη εξαρτάται άμεσα από την ηλιακή ακτινοβολία. Κι άλλες δυνάμεις επιδρούν στο ενεργειακό συνεχές της, διατηρούν ωστόσο μικρότερο μερίδιο στη διαμόρφωση των ειδών.

Η επιστημονική πρόοδος στη μελέτη των κιρκάδιων ρυθμών, δηλαδή των εσωτερικών βιολογικών ρολογιών (γονιδίων) που λειτουργούν σε κάθε έμβιο ον, έχει αποδείξει ότι τεράστιος κύκλος βιοχημικών αντιδράσεων ξεκινά και σταματά με βάση την εναλλαγή ημέρας και νύχτας, δηλαδή με τις χρωματικές διακυμάνσεις τού φωτός.

Ότι το φως τού Ήλιου είναι η βασικότερη πηγή τής ζωής και ότι κάθε έμβια ζωή έχει συντονιστεί με αυτό με το ξεκίνημα τής φαίνεται να το ξεχνά η Greenpeace, η οποία προωθεί τους συμπαγείς λαμπτήρες φθορισμού, των οποίων το φάσμα φωτός δεν έχει καμία σχέση με το ηλιακό φάσμα, παρά το γεγονός ότι αυτό ακριβώς τόνισε στην έκθεσή τους (μεταξύ πολλών άλλων αρνητικών) ο Klaus Stanjek, ο οποίος υπήρξε επικεφαλής τής οργάνωσής της στο Αμβούργο και αυτός που τού ανέθεσε η Greenpeace να ελέγξει την οικολογικότητα των λαμπτήρων υδραργύρου.

Το ίδιο γεγονός αγνοούν κατά τραγικό τρόπο, η Κομισιόν, τα μέλη τής Επιτροπής Περιβάλλοντος τού Ευρωκοινοβουλίου (που με ξερολισμό και πλήρη άγνοια προώθησαν την κατάργηση χρήσης των λαμπτήρων πυράκτωσης), οι υπουργοί Ενέργειας και Υγείας των κρατών - μελών (που ροχαλίζοντες βλέποντας πράσινα τοξικά όνειρα υπέγραψαν αυτή την άθλια οδηγία), αλλά και η ίδια η επιστημονική επιτροπή τής Κομισιόν, η οποία αν και τονίζει ότι «τ<u>ο φως δεν μπορεί να διαχωρισθεί από τη ζωή στον πλανήτη Γη και συνεπώς επιδρά τόσο στους ανθρώπους όσο και στα άλλα ζώα</u>» έδωσε το πράσινο φως τής ασφαλούς χρήσης στις λάμπες «οικονομίας» με ένα

2 Σ.τ.Χ.Μ.: Αυτά τα συγκλονιστικά, που θα έπρεπε να έχουν γίνει γνωστά από όλους εκείνους που ασχολούνται με το τεχνητό φως, αναφέρονται στο βιβλίο: "Μετά την Υπερφύση", Lyall Watson, σελ. 304, εδόσεις Ωρόρα, Ν. Ράπτης, 1987.



Νοσοκόμα χρησιμοποιώντας θερμοκοιτίδα με λαμπτήρες φθορισμού πλήρους φάσματος, γύρω στα 1980.[1] Την ίδια περίπου εποχή Έλληνες επιστήμονες ανακάλυψαν ότι ναι μεν θεραπεύεται ο ίκτερος, με αυτά τα φώτα, αλλά δημιουργούνται καρκινικές μεταλλάξεις από το μπλε φάσμα τους.

ατελές, λανθασμένο και αντιεπιστημονικό πόρισμα.

Είναι γεγονός ,ότι οι τεχνοκράτες τής ιδιωτικής τεχνικής εταιρείας που επεξεργάστηκαν τη σχετική οδηγία τής ΕΕ, η οποία καταλήγει στην έμμεση αναγκαστική χρήση των «οικονομικών» λαμπτήρων, μέσω τής απαγόρευσης χρήσης των λαμπτήρων πυράκτωσης, αγνοούν σχεδόν τα πάντα όχι μόνο για τις παρενέργειες στην υγεία των ανθρώπων, των ζώων και των φυτών από το «άρρωστο» φωτός των λαμπτήρων «οικονομίας», αλλά και κάθε παράμετρο τού κεφαλαιώδους ζητήματος **φως.** Άλλωστε όταν εκπρόσωποι πασχόντων από φωτοευαισθησία και άλλες ασθένειες έθεσαν τα προβλήματά τους οι τεχνοκράτες ομολόγησαν ότι αυτός ο τομέας είναι εκτός τής γνώσης τους.

Πρωτίστως οι χρωματικές διακυμάνσεις τού φωτός, αλλά και ο ηλεκτρομαγνητισμός, ακόμα και η μυστηριώδης βαρύτητα επηρεάζουν με άλλοτε γνωστό και άλλοτε άγνωστο τρόπο κάθε μορφή ζωής στη Γη.

Το σχεδόν μυστηριώδες εσωτερικό κιρκάδιο ρολόι κάθε έμβιας ύπαρξης αποδείχτηκε τελεσίδικα πως κυριαρχείται από εξωτερικές δυνάμεις, κυρίως από το φως, αλλά και τη θερμότητα, τα βαρομετρικά πεδία, τα ηλεκτρομαγνητικά και βαρυτικά πεδία τής Σελήνης, αλλά κυρίως τού Ήλιου, ενώ ακόμα σχετίζεται με την κορύφωση και πτώση τής έντασης των ηλιακών κηλίδων, όπως εκφράζονται με τον ενδεκαετή κύκλο τους.

Επιπλέον, σε ορισμένες μορφές γήινης ζωής έχει βρεθεί πως οι βιοχημικές αντιδράσεις τους επηρεάζονται και από γεγονότα που ξεσπούν ακόμα και στα μακρύτερα στα βάθη τού ηλιακού συστήματος ή και τού σύμπαντος. Με τις απόκοσμες και πανίσχυρες ακτίνες γάμα.

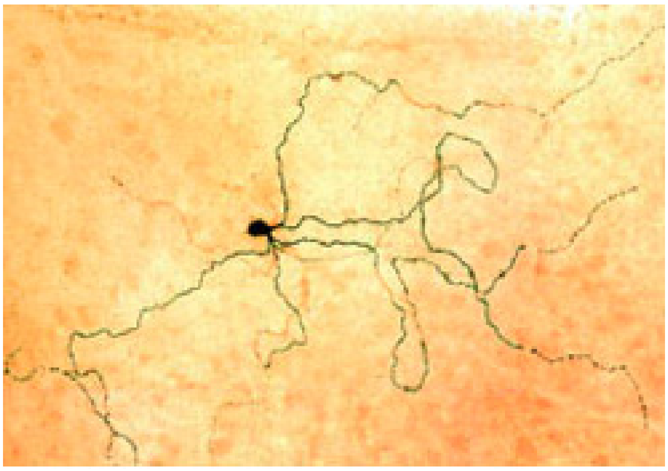
Όλα αυτά δυσκολεύεται να τα κατανοήσει η λογική μας, ωστόσο τα ευρήματα δείχνουν πως στην πραγματικότητα κάθε έμβιο ον - ζώο ή φυτό – είναι εξαιρετικά ευαίσθητο σε φυσικές δυνάμεις απίστευτης ελαχιστότητας, τέτοιας που οι πλέον εξειδικευμένες και μέγιστης ευαισθησίας ηλεκτρονικές συσκευές μας αδυνατούν να ανιχνεύσουν.

Η επιστήμη έχει ανακαλύψει στο πεδίο τής βιοχημείας και ειδικότερα τής φωτοβιολογίας ότι οι κιρκάδιοι ρυθμοί ανθρώπων, ζώων και φυτών επηρεάζονται από ενεργειακά πεδία με απειροελάχιστη ισχύ. Έχει βρεθεί ότι ο άνθρωπος επηρεάζεται από το φάσμα φωτός ακόμα και αν προσπίπτει στο δέρμα του σε έκταση που καλύπτει ελάχιστα εκατοστά.

Έχει βρεθεί ότι ακόμα και κύτταρα απομακρυσμένα από το φορέα τους διατηρούν το χρονο-ρολόι τους που αντιλαμβάνεται τον ύπνο και το ξύπνημα τού ζωοδότη Ήλιου.

Εντάσσεται σε μια από τις συγκλονιστικότερες ανακαλύψεις η διαπίστωση ότι το εσωτερικό κιρκάδιο ρολόι λειτουργεί ακόμα και σε κύτταρα που βρίσκονται σε καλλιέργειες. Τα επιστημονικά άρθρα σπανιότατα διαθέτουν ελκυστικούς τίτλους. Ωστόσο ένα από αυτά τιτλοφορείται με τον ποιητικό και σχεδόν αινιγματικό τίτλο: «*Τα χρονοκύτταρα τού ψαριού ζέβρα, αισθάνονται τη*

1 http://americanhistory.si.edu/lightproject



Τα νέα είδη οφθαλμικών φωτοευαίσθητων κυττάρων, (άνω), εξέπληξαν την επιστημονική κοινότητα, η οποία μέχρι πριν λίγα χρόνια πίστευε ότι μόνο τα κωνία και ραβδία είναι ευαίσθητα στο φως.
(Από την ιστοσελίδα: http://www.brown.edu/Administration/News_Bureau/2004-05/04-076.html

θερμότητα και βλέπουν το φως».[3]

Με βάση την απειροελάχιστη ισχύ, που δραστηριοποιεί εξίσου απειροελάχιστες αλλά σημαντικές βιοχημικές αντιδράσεις ακόμα και σε κύτταρα που δεν έχουν καμία σύνδεση με το φορέα τους, θα ήταν αφέλεια ο ισχυρισμός ότι η ζωή τού ανθρώπου και η ζωή στη Γη γενικότερα, δεν επηρεάζεται από τις συχνότητες φωτός, τα απείρως ισχυρότερα τεχνητά ηλεκτρομαγνητικά πεδία και ιδίως από αυτή την ιδιαίτερα ισχυρή και επικίνδυνη ηλεκτρομαγνητική «σούπα» που κολυμπάμε μέσα της τουλάχιστον τις πέντε τελευταίες δεκαετίες, η οποία με την πάροδο τού χρόνου μετατρέπεται σε ηλεκτρομαγνητικό βούρκο.

Είναι ενδεικτικό το γεγονός ότι τα μάτια, που θεωρούνται οι πύλες τού φωτός και τους αναλογεί μόνο το 2% τού βάρους τού σώματος, χρειάζονται το 25% τής τροφής, ενώ απαιτούν το ένα τρίτο τού οξυγόνου, που καταναλώνει το πλέον δραστήριο όργανο τού σώματός μας, η καρδιά. Ταυτόχρονα χρειάζονται δέκα με είκοσι φορές περισσότερη βιταμίνη C, από όση θέλουν για να λειτουργήσουν οι ενώσεις των χεριών και ποδιών και περισσότερο ψευδάργυρο, (την ουσία της νόησης) από οποιοδήποτε άλλο όργανο τού σώματός μας.[4]

Ο επιστήμονας που ανακάλυψε τη βιταμίνη C, και τιμήθηκε με το βραβείο Νόμπελ, ο Albert Szent-Gyorgyi, έχει τονίσει εμφατικά πόσο πολύ μας επηρεάζουν οι συχνότητες φωτός όπως τις βλέπουμε με τη μορφή χρωμάτων. *«Όλη η ενέργεια που προσλαμβάνουμε μέσα στο σώμα μας μεταφέρεται από τον Ήλιο»*, τόνιζε καθώς διαπίστωνε ότι η ενέργεια από τον Ήλιο αποθηκεύεται στα φυτά, τα οποία στη συνέχεια τη μεταφέρουν μέσω τής τροφής στα ζώα και τους ανθρώπους[5].

Μια από τις πλέον διαυγείς και καταλυτικές αποδείξεις ότι το φως επηρεάζει βασικές λειτουργίες τής ζωής βρίσκονται στις έρευνες τού πρωτοπόρου Τζον Οτ, (John Ott) ενός ανθρώπου, που αναδείχθηκε ηγετική αυθεντία στην επιστήμη τής φωτοβιολογίας και τιμήθηκε με πλήθος διακρίσεων. Αξίζει να αναφερθεί ότι μεταξύ άλλων η Υπηρεσία Τροφών και Φαρμάκων των ΗΠΑ (FDA), τον προσέλαβε το 1981 ως επιστημονικό σύμβουλο. Το γεγονός συνέβη μετά ένα σεμινάριο που έδωσε ο Τζον Οτ το 1981 στους ειδικούς επιστήμονες τής FDA σχετικά με τις επιδράσεις τής χαμηλού φάσματος ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στην ανθρώπινη υγεία και συμπεριφορά.

Η FDA τού απέστειλε υπογεγραμμένο συμβόλαιο συνεργασίας, το οποίο ανέφερε μεταξύ άλλων ότι ο δρας Τζον Οτ *«θα παρέχει επαγγελματικές και επιστημονικές εκτιμήσεις στο φάσμα τής χαμηλού φάσματος ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και των επιδράσεών της στην ανθρώπινη υγεία και συμπεριφορά, και σε πειράματα σχετικά με τις επιδράσεις τού φωτός σε ζώα, και τις επιδράσεις τής*

3 http://www.liebertonline.com/doi/abs/10.1089/zeb.2005.2.171

4 Dr. Zane Kime “Sunlight” World Health Publications, 1980.

5 A. Szent-Gyorgyi, Introduction to a Submolecular Biology (New York: Academic Press, 1960) και (A. Szent-Gyorgyi, Bioelectronics (New York: Academic Press, 1968.

ακτινοβολίας στο νευρικό και ενδοκρινικό σύστημα».[6]

Αυτός ο πρωτοπόρος ερευνητής που ξεκίνησε την καριέρα του με το χόμπι τής φωτογράφησης καρέ - καρέ, προσέφερε στην επιστήμη επαναστατικές ανακαλύψεις και διεύρυνε σημαντικά τη γνώση μας για τις επιδράσεις τού φωτός στην ψυχοσωματική υγεία και ασθένεια.

Τι συμβαίνει όταν λείπει το ηλιακό φως

Ο σπινθήρας που πυροδοτεί φυσιολογικές ηλεκτρομαγνητικές και βιοχημικές αντιδράσεις ζώων και φυτών είναι το φάσμα τού πλήρους ηλιακού φωτός. Στην περίπτωση που αυτό λείπει και αναπληρώνεται με τεχνητό φως λόγω τού τρόπου ζωής, είτε άλλων παραγόντων, τότε πλήθος βιοχημικών αντιδράσεων αναστέλλονται, μειώνονται ή αντιστρέφονται.

Ο Τζον Οτ έδειξε - μεταξύ άλλων - ότι οι χλωροπλάστες των κυττάρων, που δέχονταν το φυσικό



φως τού Ήλιου ακολουθούν τη φυσική πορεία τους βαδίζοντας παρατεταγμένοι σαν στρατιωτάκια γύρω - γύρω από την εσωτερική μεμβράνη τού κυττάρου.

Παρατήρησε ότι στην περίπτωση που το φως πέφτει εμποδισμένο πάνω τους, ακόμα και μέσα

6 John Ott, Light Radiation and You - How to Stay Healthy. Davin-Adair, Publishers, 1982 (σελ. 139).

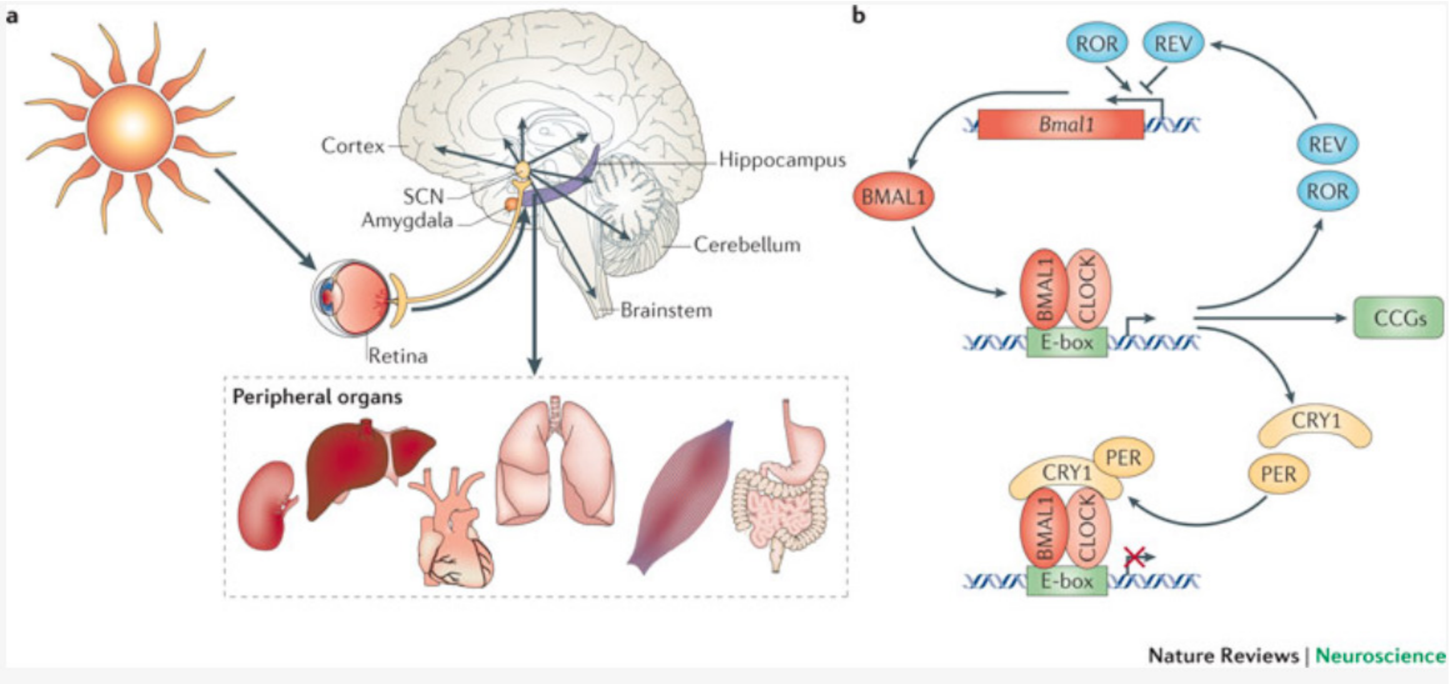


FIGURE 1 | The circadian clock in mammals.
FROM THE ARTICLE:
«The circadian clock and pathology of the ageing brain»,
Anna A. Kondratova & Roman V. Kondratov
Nature Reviews Neuroscience 13, 325-335 (May 2012) [(1)]

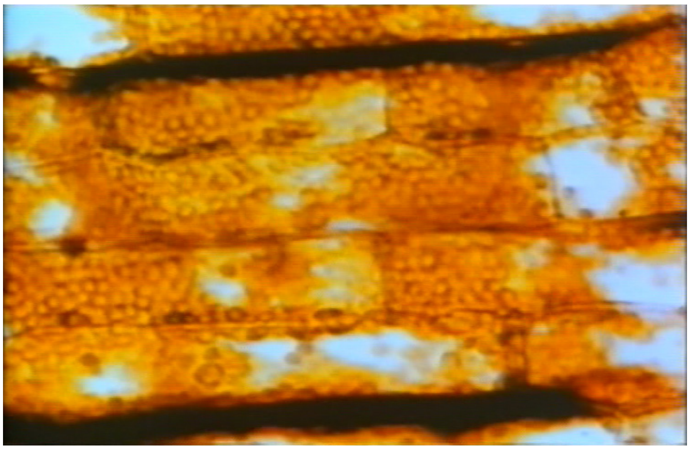
1 Σ.τ.Χ.Μ.: Τα ακόλουθα αφορούν τη λεξάντα τού έγχρωμου σχεδιαγράμματος η οποία το επεξηγεί: a | A hierarchical organization of the circadian clock. The master pacemaker is located in the suprachiasmatic nucleus (SCN) of the hypothalamus and generates internal circadian rhythms in gene expression, electrophysiology and hormone secretion. Direct projection from the retina transfers information about light and darkness to the SCN, which synchronizes a phase of SCN rhythms with the external environment. Local circadian clocks are found in different brain regions and throughout the body (peripheral oscillators). Electrical and humoral signals from the SCN synchronize phases of local circadian clocks oscillations. Local circadian clocks generate rhythms in gene expression, metabolism and other physiological activities. b | The molecular circadian oscillator. For the circadian clock transcriptional–translational negative feedback loop, positive elements are shown in red, negative elements in yellow and components that stabilize the loop are shown in blue. The basic-helix–loop–helix-PAS domain-containing transcription factors BMAL1 (brain and muscle ARNT-like 1) and CLOCK (circadian locomotor output cycles kaput) — or NPAS2 (neuronal PAS domain-containing protein 2) — regulate the transcription of genes with circadian E-box elements in the promoter. These transcription factors also represent positive elements of the transcriptional–translational feedback loop. The BMAL1–CLOCK complex activates the expression of period (Per) and cryptochrome (Cry) genes. PER and CRY represent negative elements of the loop; they form complexes and inhibit the activity of BMAL1–CLOCK and hence their own expression. Rev-Erbα and retinoic orphan receptors (RORs) represent an additional loop; Rev-Erbα negatively regulates the expression of BMAL1, whereas RORs positively regulate the expression of BMAL1. Finally, the BMAL1–CLOCK complex regulates the expression of circadian-clock-controlled genes (CCGs), which provide a circadian output in physiology.

από ένα απλό γυαλί, (κρατά ένα ποσοστό τού ηλιακού φάσματος), τότε ξαφνικά, οι χλωροπλάστες γίνονται τεμπέληδες, σταματούν τη φυσιολογική «στρατιωτική» πορεία τους και μαζεύονται ανώμαλα σε μια «γωνία» εντός τού κυττάρου.

Στην περίπτωση που οι χλωροπλάστες δέχονται κόκκινο φως διαμέσου κάποιου φίλτρου, το οποίο επιτρέπει τη διέλευση σε μεγαλύτερα μήκη κύματος φωτός, νέα αφύσικα φαινόμενα αρχίζουν να συμβαίνουν. Ορισμένοι χλωροπλάστες παραμένουν στη φυσιολογική πορεία τους, γύρω – γύρω και εντός τού τοιχώματος τού κυττάρου. Άλλοι βγαίνουν ολοκληρωτικά εκτός πορείας και άλλοι, ξαφνικά, γίνονται κουτοπόνηροι και «κόβουν» δρόμο από κάποιο «μονοπάτι».

Στην περίπτωση που φως από μπλε φίλτρο πέφτει πάνω στους χλωροπλάστες, (επιτρέπει τη





Οι χλωροπλάστες διακρίνονται σαν βουλίτσες στην μπλε φωτογραφία, καθώς «βαδίζουν» επάνω στην κυτταρική μεμβράνη. Στην παράπλευρη φωτογραφία κατά τη διάρκεια τής νύχτας καταλαμβάνουν όλο το πλάτος τού κυττάρου, βάζουν «φρένο» στην κίνησή τους, ακόμα και αν υπάρχει τεχνητό φως και ξαναρχίζουν δράση με το φως τής ημέρας. Από το ντοκιμαντέρ «Exploring the Spectrum» τού John Ott.

διέλευση μικρότερων συχνοτήτων φωτός), κάποιοι διατηρούν τη φυσιολογική συμπεριφορά τους, ορισμένοι άλλοι συνεχίζουν να βγαίνουν ολοκληρωτικά εκτός πορείας, ενώ εκείνοι που προηγουμένως είχαν «κόψει» δρόμο, μετακινούνται σε κάποια άλλη θέση πριν αρχίσουν εκ νέου να «κόβουν» δρόμο.

Προσθέτοντας υπεριώδη ακτινοβολία στο φως που τροφοδοτεί τους χλωροπλάστες, έτσι ώστε να πλησιάζει το φάσμα τη φυσιολογική ηλιακή ακτινοβολία, διαπιστώνεται η «αναγέννηση» τής δύναμής τους και η επαναφορά στη φυσιολογική «στρατιωτική» πορεία εντός τού κυττάρου.

Στο τέλος τής ημέρας οι χλωροπλάστες, σαν άνθρωποι που γυρίζουν κουρασμένοι από τη δουλειά, αρχίζουν να μειώνουν τη δραστηριότητά τους. Δεν αντιδρούν πλέον. Δείχνουν σαν νεκρές μπαταρίες ακόμα κι αν ακτινοβοληθούν με κάθε είδος φωτός. Μένουν ακίνητοι όλη τη νύχτα, διασκορπισμένοι σε όλο το μήκος και πλάτος τού κυττάρου, για να ξεκινήσουν την εργασία τους με το φως τής ημέρας. Το μυστηριώδες κιρκάδιο ρολόι είναι αυτό που καθοδηγεί τις αντιδράσεις τους.

Ο Τζον Οτ πειραματίστηκε με διάφορες συχνότητες φωτός χρησιμοποιώντας φυτά και ζώα. Μεταξύ των πολλών και εκπληκτικών παρατηρήσεών του, ήταν η δυσμενής επίδραση τού φωτός των σωληνωτών λαμπτήρων φθορισμού, ειδικά εκείνων που περιέχουν περισσότερο ροζ φως.

Τοποθετώντας ποντίκια κάτω από το φως τέτοιων λαμπτήρων φθορισμού για διάστημα έξι μηνών διαπίστωσε ότι η ουρά τους έμοιαζε να έχει υποστεί γάγγραινα και σε ορισμένα πειραματόζωα έπεφτε εντελώς.

Μια ακόμα συγκλονιστική ανακάλυψή του αφορά την επίδραση τής ποιότητας φωτισμού στην

αναλογία αρσενικών - θηλυκών τσιντσιλά. Αυτά τα ζώα που εκτρέφονται από τον άνθρωπο για τη γούνα τους, όταν παραμένουν το καλοκαίρι σε υπαίθριες εγκαταστάσεις αποδίδουν απογόνους κατά 50% από κάθε φύλο. Η μεταφορά τους σε κλειστό χώρο βάζει την παράμετρο τού τεχνητού φωτισμού και τότε συμβαίνει δραματική αλλαγή στα ίδια ζώα που γεννούσαν προηγουμένως 50% αρσενικά και 50% θηλυκά. **Με την εισβολή τού τεχνητού φωτός αποδίδουν 95% αρσενικά και μόνο 5% θηλυκά τσιντσιλά!**

Μετά από συμβουλή τού Τζον Οτ οι εκτροφείς τσιντσιλά στις ΗΠΑ έχουν λύσει το πρόβλημα γονιμοποίησης, έχοντας ισοδυναμία απογόνων, χρησιμοποιώντας λαμπτήρες πυράκτωσης με μπλε διαφανές γυάλινο περίβλημα, κάτι που τις μετατρέπει στο πλέον πιστο αντίγραφο τού ηλιακού φωτός.[7]

Εντυπωσιακά φαινόμενα παρατήρησε ο Τζον Οτ ότι συμβαίνουν σε ζώα. Διαπίστωσε ότι **αλλάζει το φύλλο τους εάν ακτινοβοληθούν με συγκεκριμένο χρωματικό φάσμα φωτός**! Επίσης ότι ***εμφανίζεται πρόβλημα στην πλήρη ανάπτυξη των γεννητικών τους οργάνων***. Σε άλλα πειράματα διαπίστωσε ότι τα ζώα γίνονται φιλικά, ενώ είναι επιθετικά από τη φύση τους. Άλλο πείραμα έδειξε ότι αναπτύσσουν αλκοολική συμπεριφορά εάν στερηθούν το ημερήσιο φως και επανέρχονται στη φυσιολογική συμπεριφορά όταν δεχθούν εκ νέου φυσικό φως.[8]

Φυσικά ο Τζον Οτ δεν είναι ο μόνος που διαπίστωσε τις επιδράσεις τού φωτός στη βιοχημεία των έμβιων όντων. Απλά υπήρξε πρωτοπόρος. Η μετέπειτα επιστημονική βιβλιογραφία περιέχει πλήθος από παρόμοιες εργασίες, που αναφέρονται στις επιδράσεις των συχνοτήτων φωτισμού. Τις ανακαλύψεις του υιοθέτησε η NASA η οποία κατάφερε για πρώτη φορά το 2014 να καλλιεργήσει φυτά στο Διάστημα, χρησιμοποιώντας ειδικούς χώρους, αλλά και ειδικό φως. Μια συχνότητα του μπλε και τού πράσινου, *«που θέλουν τα φυτά και τους το δίνουμε»*, όπως αναφέρθηκε σχετικά από τη NASA, ένα μείγμα φωτός που είναι εκείνο που κυριαρχεί κατά τη διάρκεια τής ημέρας.

Τα φυτά γίνονται γκρίζα όταν φωτίζονται με πορφυρό χρώμα και κανείς από τους αστροναύτες δεν θέλει ούτε να τα βλέπει, ανέφερε ο υπεύθυνος τού προγράμματος σημειώνοντας ότι το φως έχει ιδιαίτερη αξία για την υγεία των φυτών.[9]

Ανατράπηκε το δόγμα δεκαετιών για τους φωτοϋποδοχείς των ματιών

Μια από τις σημαντικότερες εξελίξεις στο χώρο είναι η ανακάλυψη επιστημόνων τού Πανεπιστημίου Brown για την πρωτεΐνη μελανοψίνη η οποία έχει κυρίαρχο ρόλο σε ορισμένα άγνωστα έως τώρα και μυστηριώδη κύτταρα που ανιχνεύθηκαν εντός των ματιών.[10]

Τα κύτταρα με το όνομα «εγγενώς φωτοευαίσθητα γάγγλια αμφιβληστροειδούς ή ipRGC» βρέθηκε ότι επιδρούν στη μελανοψίνη η οποία απορροφά φως και πυροδοτεί χειμαρρώδεις βιοχημικές διαδικασίας επιτρέποντας σε αυτά τα κύτταρα να ειδοποιούν τον εγκέφαλο για τη φωτεινότητα τού περιβάλλοντος.

Μέσω των κυττάρων που μοιάζουν με τη δομή αράχνης συγχρονίζεται το κιρκάδιο ρολόι τού σώματος στους ρυθμούς ημέρας και νύχτας. Όπως είναι γνωστό οι κιρκάδιοι ρυθμοί ελέγ-

7 Jonh N. Ott. "LIght, Radiation and You - How to Stay Healthy", Devin-Adair, Publishers. 1985 (σελ. 13).
8 Health and Light By John Ott - Pocket Books, 1974.
9 «A New Lifeform Takes Root on the ISS» - http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2014/25apr_lettuce/
10 http://brown.edu/Administration/News_Bureau/2001-02/01-080.html

χουν την εγρήγορση, τον ύπνο, την παραγωγή ορμονών, τη θερμοκρασία τού σώματος και τη λειτουργία των οργάνων. Δηλαδή με λίγα λόγια αποτελούν τον κορυφαίο μαέστρο τού οργανισμού που ρυθμίζει αμέτρητες βιοχημικές αντιδράσεις εντός τού σώματος.

Πανεπιστημιακοί ερευνητές με επικεφαλής τον David Berson, ανακοίνωσαν την ανακάλυψή τους το 2002 συγκλονίζοντας την επιστημονική κοινότητα, η οποία μέχρι τότε ήξερε ότι τα κωνία και τα ραβδία είναι τα μόνα φωτοευαίσθητα κύτταρα των ματιών.

Η διαφορά των νέων αραχνοειδών κυττάρων με τα κωνία και τα ραβδία είναι ότι ενώ τα τελευταία μετατρέπουν το φως σε ηλεκτρικά σήματα και βοηθούν τα μάτια να αντιληφθούν αντικείμενα, χρώματα και κινήσεις τα κύτταρα ipRGCs αντιλαμβάνονται τη συνολική ποσότητα και ποιότητα τού φωτός. Ο αριθμός τους είναι πολύ μικρός σε σχέση με τα κωνία και τα ραβδία, που ανέρχονται σε εκατομμύρια, καθώς αυτά περιορίζονται μεταξύ 1.000 - 2.000 και ταυτόχρονα είναι διαφορετικά με ένα άλλο τρόπο. Διαθέτουν το ειδικό μονοπάτι που οδηγεί άμεσα στον εγκέφαλο, καθώς στέλνουν μηνύματα σε εκείνη τη στενή εγκεφαλική περιοχή που ελέγχει το κιρκάδιο ρολόι, ενώ ταυτόχρονα είναι εκείνα που συστέλλουν την κόρη τού οφθαλμού. Το ανησυχητικό σε αυτή την ανακάλυψη είναι ότι αυτά τα κύτταρα είναι εξαιρετικά ευαίσθητα μόνο στο φάσμα τού μπλε, το οποίο βρίσκεται εν αφθονία σε κάθε λαμπτήρα φθορισμού (και στους «οικονομικούς»), αλλά και στους λαμπτήρες LED, ειδικά στη συχνότητα των 460 νανομέτρων!

Φως και σεξουαλικότητα

Ένας τομέας που επιδρά άμεσα το φυσικό ηλιακό φως είναι αυτός που σχετίζεται με τη σεξουαλικότητα. Πειράματα με ζώα έδειξαν ότι ωριμάζουν σεξουαλικά συντομότερα όταν δέχονται συνεχές φωτισμό, σε σχέση με εκείνα που διατηρούνται σε φυσιολογικό περιβάλλον φωτισμού.[11]

Η μελατονίνη που σχετίζεται άμεσα με το κιρκάδιο ρολόι μπορούμε άφοβα να πούμε ότι είναι η ορμόνη τού παντός. Αυτό σημαίνει ότι έχει βρεθεί να επιδρά σε μύριες όσες διαδικασίες στη βιοχημεία ανθρώπων, ζώων και φυτών. Η ορμόνη αυτή όχι μόνο επηρεάζεται και επηρεάζει τη λειτουργία τού εγκεφάλου, αλλά και άλλων αδένων όπως τής υπόφυσης, των επινεφριδίων, των όρχεων και των ωοθηκών.

Έχει βρεθεί ότι η μελατονίνη που χορηγείται τεχνητά αυξάνει την τάση για ύπνο. Έχει παρατηρηθεί σε ζώα ότι μπορεί να διακόψει τη διαδικασία παραγωγής ωαρίων[12] και να καθυστερήσει τη σεξουαλική ωρίμανση.[13]

Το ίδιο γεγονός, δηλαδή η αλλαγή τής σεξουαλικής ωριμότητας ανάλογα με την ποιότητα φωτισμού έχει παρατηρηθεί σε ανθρώπους και ειδικά σε τυφλά παιδιά.[14] Εξηγώ αναλυτικά σε άλλο θέμα πώς συνδέεται η μεγάλη χρονική επέκταση στη χρήση τού τεχνητού φωτισμού με την όλο και νωρίτερη εμφάνιση τής εμμήνου ρήσης σε μικρά κοριτσάκια.

Σε τρωκτικά η έκθεση στο ηλιακό φως προκαλεί χημική αντίδραση που μοιάζει με έκκριση οιστρογόνων, τα οποία στη συνέχεια μέσω τής κυκλοφορίας τού αίματος επιδρούν στα ευ-

11 Wurtman, R. J.» «Effects of Light and Visual Stimyli on Endocrine Fuction. Martini L, and Ganong, W. F., Neyrology, Vol. 2, New York: Academic Press, Inc., pp 19-59, 1967.

12 Kinson, G., and Liu, C.: Testicular Responces to Melatonin and Serotonin Implanted Peripherally in Immature Rats, Life Sci 12:173, 1973.

13 Axelrod, J., The Pineal Gland: A Neyrovhemical Transducer, Science 184:1341, 1974.

14 Zaxarias, L., and Wurtman, R. J.: Blindness and Menarche, Obstet. Gynec. 33:603, 1969.

νουχισμένα θηλυκά τρωκτικά αποκαθιστώντας τον κύκλο τους.[15] Επίσης, η έκθεση στο ηλιακό φως αρσενικών τρωκτικών αυξάνει το επίπεδο ορμονών τους πολύ γρηγορότερα από το φυσιολογικό.[16]

Η επιστήμη γνωρίζει τις σημαντικές επιδράσεις τού υποφωτισμού από το 1969[17] όταν δημοσιεύθηκε η πρώτη επιστημονική εργασία που αποδείκνυε ότι το συνεχές νυχτερινό φως σμπαραλιάζει την υγεία πειραματόζωων.[18] Τα ζώα που ήταν κάτω από συνεχές φως έρχονταν σε οίστρο, (ήταν έτοιμα για γονιμοποίηση), εξαιτίας τής διαταραχής τού φυσιολογικού κύκλου των ορμονών που εκκρίνονται διαδοχικά κατά την ημέρα και νύχτα, όταν οι διακυμάνσεις φωτός διατάσσουν την επίφυση να λειτουργήσει αντίστοιχα. Το αποτέλεσμα ήταν να αναπτύσσουν πολυκυστική νόσο, μια πάθηση που είναι δυνατό να καταλήξει σε καρκίνο.

Πάμπολλες εργασίες, στη συνέχεια έδειξαν με κάθε τρόπο ότι η έκθεση σε τεχνητό φως κατά τη διάρκεια τής νύχτας επιφέρει μύριες όσες παρενέργειες στην υγεία ανθρώπων και ζώων,[19] ενώ τη δεκαετία τού 1980 υπήρξαν και οι πρώτες εργασίες που υπεδείκνυαν ότι η φωτεινή ρύπανση κατά τη νύχτα μέσω τής καταστολής μελατονίνης προκαλεί καρκίνο στον άνθρωπο.[20][21][22]

Το μέγα θέμα τής ποιότητας τού φωτός

Η μελατονίνη, η ορμόνη που εκκρίνεται κατά τη διάρκεια τού ύπνου, αναγκαία ασπίδα κάθε οργανισμού απέναντι σε μια σειρά σοβαρές ασθένειες πλήττεται ανεπανόρθωτα από το τεχνητό φως, ειδικά από τους λαμπτήρες φθορισμού κάθε είδους.

Πάμπολλες είναι οι επιστημονικές εργασίες που δείχνουν ότι ο άνθρωπος μέσω τής μεταφοράς τής δραστηριότητάς του από το φυσικό φως στο τεχνητό έχει αλλάξει δραστικά κρίσιμες συνιστώσες τής βιοχημείας του.

Ορισμένοι ερευνητές φτάνουν στο σημείο να υποστηρίζουν ότι ο τεχνητός φωτισμός που κυριάρχησε εδώ και 100 περίπου χρόνια, είναι υπεύθυνος για όλες τις σοβαρές ασθένειες που πλήττουν τον άνθρωπο και να προτείνουν ως λύση την επιστροφή σε δραστηριότητα εναρμονισμένη με τους φυσιολογικούς ρυθμούς ημέρας - νύχτας.

Η ποιότητα φωτισμού, δεν σχετίζεται μόνο με την οικολογική παράμετρο κατανάλωσης ενέργειας. Αφορά μύριες όσες ηλεκτρο-βιοχημικές διαδικασίες σε κάθε έμβιο ον και αποδεικνύεται κρίσιμη συνιστώσα στην ποιότητα υγείας και ευημερίας. ***Σήμερα η ανθρωπότητα πλήττεται μόνο σε ορισμένες περιοχές τού πλανήτη από υποσιτισμό και σε όλο το μήκος και πλάτος τού πλανήτη από υποφωτισμό.***

Το κατωτέρω κείμενο αποτελεί την περίληψη επιστημονικής εργασίας από τις εκατοντάδες που διαπραγματεύονται τις επιδράσεις τού φωτός στην υγεία και το περιβάλλον, δείχνοντας με

15 Engel, P.,: Bestrahlung und Follikelhormonahnliche Substanzen, Endokrinologie 20:86, 1938.

16 Myerson, A., and Frank, G. M.: «Ultraviolet Radiation» (in Russian language book) pp 122-130, Moscow: 1966.

17 Μετά από 25 χρόνια, (το 2004) προσδιοριζόταν σαφώς ο πολύ εύκολος τρόπος με τον οποίο επιτυγχάνεται τεχνητή ανάπτυξη τής πάθησης μετά από 14 εβδομάδες χορήγησης 24ωρου συνεχούς φωτός!!!
http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-95962004000600006&script=sci_arttext

18 http://journals.lww.com/obgynsurvey/Citation/1969/01000/Persistent_Estrus__An_Experimental_Model_of_the.1.aspx

19 «Artificial lighting and noise alter biorhythms of birds», by Tilo Arnhold, 24/9/2013 - http://phys.org/news/2013-09-artificial-noise-biorhythms-birds.html

20 http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7434030

21 http://aje.oxfordjournals.org/content/125/4/556.full.pdf+html?ijkey=6597cce922e1667ab4dc869225f99c39e78c8d52&keytype2=tf_ipsecsha

22 http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3462341

παραστατικό τρόπο τις επιπτώσεις τού φωτός στη ζωή και ας θυμόμαστε πως αναφέρει ότι: ***«Η αυξανόμενη εξάπλωση τής έκθεσης σε φως κατά τη νύχτα έχει σημαντικές συνέπειες στην υγεία όπως και στην κοινωνική, οικολογική και συμπεριφορική κατάσταση τού ανθρώπου, οι οποίες μόλις πρόσφατα γίνονται αντιληπτές».***

«...Οι οργανισμοί θα πρέπει να προσαρμοσθούν στο χώρο και το χρόνο τού περιβάλλοντός τους για να καταφέρουν επιτυχώς να επιβιώσουν και αναπαραχθούν.

Οι διακυμάνσεις τού ημερήσιου φωτός, ως παράδειγμα, επιδρούν μέσω τού ενδοκρινικού και νευροβιολογικού συστήματος και ελέγχουν τις συνεχείς φυσιολογικές και συμπεριφορικές διαδικασίες. Διακοπή στο φυσικό κύκλο των κιρκάδιων ρυθμών τού φωτός επιφέρει διαταραχή στους ρυθμούς έκκρισης τής μελατονίνης, που προκαλεί με τη σειρά της, εκτεταμένη διαταραχή σε πολλαπλά συστήματα τού οργανισμού. Τα αποτελέσματα μπορεί να επιφέρουν σοβαρές παθολογικές συνέπειες στα άτομα, ενώ μπορεί να προκαλέσουν και εκτεταμένες οικολογικές διαταραχές σε μεγάλους πληθυσμούς.

Με την ανακάλυψη τού ηλεκτρικού φωτός, πριν περίπου έναν αιώνα, η οργάνωση τού περιβάλλοντος στο χώρο και το χρόνο άλλαξε δραστικά, για πολλά είδη, συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπων. Επιπλέον τής τυχαίας έκθεσης σε φως τη νύχτα λόγω τής φωτο-ρύπανσης, οι άνθρωποι δραστηριοποιούνται σε εργασίες με αλλαγή βάρδιας - ημέρα νύχτα - που επιφέρει επαναλαμβανόμενη και συχνά μακρόχρονη διαταραχή των κιρκάδιων ρυθμών.

Η αυξανόμενη εξάπλωση τής έκθεσης σε φως κατά τη νύχτα έχει σημαντικές συνέπειες στην υγεία όπως και στην κοινωνική, οικολογική και συμπεριφορική κατάσταση τού ανθρώπου, οι οποίες μόλις πρόσφατα γίνονται αντιληπτές.

Αυτή η εργασία εξετάζει το περίπλοκο δίκτυο των πιθανών συμπεριφορικών και φυσιολογικών συνεπειών, που προκύπτουν από την έκθεση στο φως κατά τη διάρκεια τής νύχτας, όπως και τις συνέπειες στην κατάσταση τής υγείας και τής οικολογίας που πιθανώς προκύπτουν, σε μεγάλα συστήματα».[23]

Μια παρόμοια αλλά πολύ περισσότερο εκτενής έρευνα σε όλη την υπάρχουσα βιβλιογραφία μετουσιωμένη σε βιβλίο ώθησε τους συγγραφείς του να ισχυριστούν ότι ο τεχνητός φωτισμός είναι πηγή των σοβαρότερων ασθενειών. Όταν δεν κοιμόμαστε καλά τη νύχτα (δηλώνουν στο βιβλίο τους) δεν επηρεάζεται μόνο η μελατονίνη. Επηρεάζονται τουλάχιστον δέκα διαφορετικές ορμόνες καθώς και πολύ περισσότεροι νευροδιαβιβαστές που βρίσκονται στον εγκέφαλο και τρελαίνονται. Η μελατονίνη είναι μόνο η κορυφή τού παγόβουνου.

Υπολόγισαν ότι η έλλειψη ύπνου, εξαιτίας τού τεχνητού φωτισμού, κοστίζει στις ΗΠΑ 15,9 δισεκατομμύρια δολάρια, (το βιβλίο τους κυκλοφόρησε το 2000, δηλαδή μόλις δυο χρόνια μετά την άθλια οδηγία τής ΕΕ που έσπρωξε στη ζωή μας τοξικά φώτα). Βασισμένοι στις μέχρι τότε εργασίες που έχουν γίνει πολλαπλάσιες έως σήμερα επιβεβαιώνοντας τους ισχυρισμούς τους, υποστήριξαν ότι το αμερικανικό έθνος (και όχι μόνο) είναι άρρωστο επειδή οι πολίτες του δεν κοιμούνται καλά. Αρρωσταίνουν από διαβήτη, είναι υπέρβαροι, εμφανίζουν καρκίνο και καρδιακές παθήσεις επειδή τους λείπει ύπνος και ο ύπνος διαταράσσεται επειδή δεν ακολουθούν τους βιολογικούς ρυθμούς ημέρας και νύχτας, έχοντας επεκτείνει την ημέρα μέσα στις ώρες τής νύχτας με τα τεχνητά φώτα.[24]

23 Light at night, chronodisruption, melatonin suppression, and cancer risk: a review. Reiter RJ, Tan DX, Korkmaz A, Erren TC, Piekarski C, Tamura H, Manchester LC. - http://doi.wiley.com/10.1111/j.1600-079X.2007.00473.x

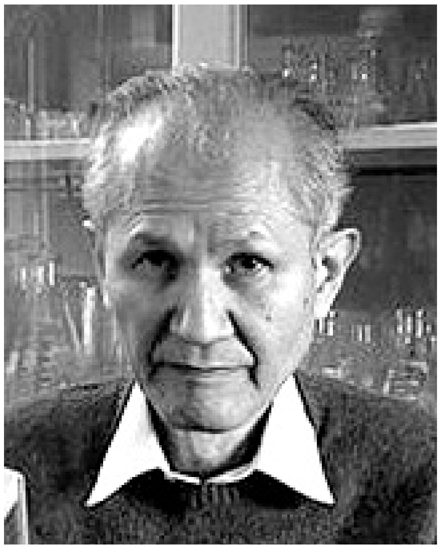
24 Lights Out, Sleep, Sugar and Survival, by T. S. Wiley, with Bent Formby, Ph.D. Pocket Books 2000.



Νιλς Νίνσεν. Ο πρώτος γιατρός που κέρδισε το Νόμπελ ιατρικής το 1903 για τη θεραπεία φυματίωσης τού δέρματος με φωτοθεραπεία. http://nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1903/finsen-bio.html)

Δύο Νόμπελ ενωμένα με φως

Οι συχνότητες φωτός είναι η κόκκινη κλωστή που ενώνει δύο βραβεία Νόμπελ και πληθώρα επιστημονικών εργασιών. Το 1903 ο Δανός γιατρός Νίνσεν παρατήρησε ότι οι συμπολίτες του εμφάνιζαν συχνότερα φυματικά έλκη κατά το χειμώνα, σε αντίθεση με το καλοκαίρι. Υπέθεσε ότι η έλλειψη φωτός ήταν η αιτία και άρχισε το 1892 να χρησιμοποιεί ένα είδος υπεριώδους ακτινοβολίας ως θεραπευτική αγωγή. Χρησιμοποίησε επίσης κόκκινο φως για την πρόληψη της ευλογιάς. Τα αποτελέσματα τής επαναστατικής δουλειάς του τού απέφεραν το Νόμπελ Ιατρικής-Φυσιολογίας το 1903, καθιερώνοντάς τον ως τον πρωτοπόρο επιστήμονα που χρησιμοποίησε φως στη θεραπεία ασθενειών.



Ο Ιάπωνας Οσάμου Σιμομούρα, ήταν ο πρώτος από τους τρεις επιστήμονες, που μοιράστηκαν το Νόμπελ Χημείας το 2008, για την ανακάλυψη τής φθορίζουσας πρωτεΐνης τής μέδουσας. http://nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/2008/index.html

Μετά από 105 χρόνια η χρήση φωτός μέσω μιας φθορίζουσας πρωτεΐνης που βρέθηκε σε μέδουσα, άνοιξε διάπλατα την πόρτα παρατήρησης αόρατων βιολογικών διεργασιών σε ορισμένα κύτταρα και έδωσε τεράστια ώθηση στην κατανόηση τόσο τής υγείας όσο και τής παθολογίας σε αυτά. Τρεις επιστήμονες - ένας Ιάπωνας και δύο Αμερικανοί - κέρδισαν το Νόμπελ Χημείας για την επαναστατική ανακάλυψη, που στην ουσία συνδέει μια μακρά πορεία επιστημονικών ανακαλύψεων.

Είναι τεράστια η χρονική απόσταση - ειδικά με τον ιατρικό χρόνο - από το 1903 με τη χρήση φωτός στη θεραπεία φυματίωσης τού δέρματος έως το 2008 με την ανακάλυψη τής φωταυγούσας πρωτεΐνης μιας μέδουσας. Η κόκκινη γραμμή σύνδεσής τους δεν είναι άλλη από τις συχνότητες φωτός. Κι αυτό επειδή πλήθος επιστημονικών εργασιών έχουν αποκαλύψει ένα ασύλληπτο, πολύπλοκο και καταπληκτικό πανόραμα αλληλεπιδράσεων τού φωτός με τις έμβιες υπάρξεις και τη φύση γενικότερα.

Μια από τις συγκλονιστικές ανακαλύψεις που σχετίζονται με το φως είναι η προαναφερόμενη βιοφωταύγεια τής μέδουσας Aequorea victoria, μέσω ειδικής πρωτεΐνης που προκαλεί τη λάμψη της. Η βιοφωταύγεια τής συγκεκριμένης μέδουσας δεν οφείλεται σε κάποια χημική αντίδραση, (π.χ. όπως τής λουσιφεράσης στις πυγολαμπίδες) αλλά σε έναν πολύπλοκο μηχανισμό αλλαγών που απαιτούν την αλληλεπίδραση οξυγόνου πάνω στα αμινοξέα. Με αυτό τον τρόπο



Ο πρώτος επιστήμονας που ανακάλυψε τα βιοφωτόνια ήταν ο Ρώσος Αλεξάντρ Γκούρβιτς (Alexander Gurvich). http://www.lifescientists.de/history.htm

απορροφώνται συχνότητες υπεριώδους φωτός. Στη συνέχεια το φως εκπέμπεται με όμορφο πράσινο χρώμα.

Οι προεκτάσεις τής ανακάλυψης είναι μεγάλες. Αλλά δεν είναι θέμα τού παρόντος κειμένου. Η επισήμανση γίνεται για να υπογραμμισθεί το γεγονός πως το φως επηρεάζει αμέτρητες βιοχημικές και φυσικές διαδικασίες.

Αυτός ήταν και ο στόχος τού νομπελίστα Ιάπωνα επιστήμονα Οσάμου Σιμομούρα, που συγκέντρωσε πάνω από 1.000.000 μέδουσες για να κατανοήσει με ποιες χημικές και βιοχημικές διαδικασίες η μέδουσα απορροφά μπλε φως και το εκπέμπει πράσινο.



Ο Γερμανός θεωρητικός φυσικός Φριτζ Άλφρεντ Ποπ, που ανακάλυψε ότι τα βιοφωτόνια, αποτελούν μια από τις σημαντικότερες διαδικασίες στο χώρο τής έμβιας ύλης. Δυστυχώς δεν έχει τιμηθεί ακόμα με βραβείο Νόμπελ. http://www.lifescientists.de/ib0200e_.htm

Το φως παίζει σημαντικότατο ρόλο στην εξέλιξη τής ζωής στη Γη και στους ανθρώπους. Αποτελεί σημαντικό παράγοντα τής ανθρώπινης δράσης στο διάστημα, ειδικά στα υψηλής περιπλοκότητας διαστημικά πειράματα και αποστολές. Οι αστροναύτες υφίστανται διαταραχές στους βιολογικούς τους ρυθμούς, (κιρκάδιους), με κάθε πτήση στο διάστημα, καθώς διεγείρεται αφύσικα το βιολογικό ρολόι σε χρόνο, που δεν έχει καμία σχέση με τον σχετικά αργόσυρτο 24ωρο ρυθμό εναλλαγής νύχτας - ημέρας κάτω στον πλανήτη Γη.

Γίνονται συνεχή πειράματα για να διαπιστωθεί με ποιο τρόπο η εφαρμογή κάποιου είδους φωτοθεραπείας θα μπορούσε να επανορθώνει το «διαταραγμένο» βιολογικό ρολόι των αστροναυτών, καθώς η επιδιόρθωσή του σχετίζεται όχι μόνο με την υγεία τους, αλλά και με τη συνολική επιτυχία των πολυδάπανων και επικίνδυνων διαστημικών αποστολών.[25]

Μια άλλη συγκλονιστική ανακάλυψη ήρθε στο φως το 2006, αν και είχε συμβεί πολλά χρόνια πριν. Τότε γνώρισαν ευρεία επιστημονική αποδοχή οι ανακαλύψεις τού ιδιοφυούς Γερμανού επιστήμονα Φριτζ Άλφρεντ Ποπ, που είχε ανακαλύψει ένα γεγονός κατά πολύ ευρύτερο και σημαντικότερο από τις φθορίζουσες μέδουσες.

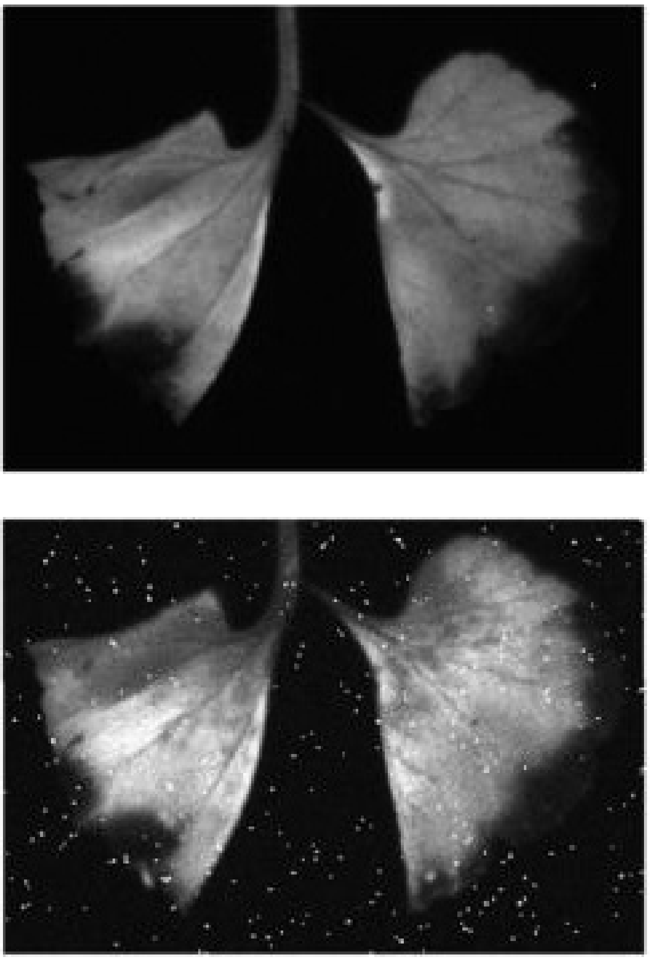
Ο θεωρητικός φυσικός Fritz Popp βρήκε ότι όλα τα έμβια όντα φωταυγούν χωρίς αναγκαστικά να υπάρχει κάποια φθορίζουσα πρωτεΐνη. Κατάφερε να φωτογραφήσει και να μετρήσει τα βιοφωτόνια που εκπέμπονται από ανθρώπους.[26] Μια από τις πρώτες συσκευές που χρησιμοποίησε ήταν η «EMI 9558QA», που διαθέτει φωτοενισχυτή.

25 G. Brainard, B. Warfield, E. Martin, M. Stone, R. Fucci, M. James, B. Durkan, J. Hanifin, B. Byrne, M. Rollag. OPTIMIZING LIGHT AS A CIRCADIAN COUNTERMEASURE IN SPACE EXPLORATION. Department of Neurology, Thomas Jefferson University, Philadelphia, PA 19107.

26 "Biophoton emission of the human body," Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology, 1997 ;40:187-9

Η επιστήμη που γεννήθηκε από αυτή τη συγκλονιστική ανακάλυψη - η βιοφωτονική - αποτελεί σήμερα ταχύτατα αναπτυσσόμενη περιοχή γνώσης, με δεκάδες επιστημονικά ινστιτούτα ανά τον κόσμο να ερευνούν περαιτέρω το θέμα και τις εφαρμογές του.

Φυσικά, όπως συμβαίνει πάντοτε, το αντιδραστικό επιστημονικό κατεστημένο τον συκοφάντησε και τον γελοιοποίησε όσο μπορούσε, προσπαθώντας να βάλει φραγμό στις ανακαλύψεις του. Ωστόσο ο Ποπ ήταν πολύ δυνατός και έξυπνος για να χάσει το παιχνίδι. Σήμερα ύστερα από 30 περίπου χρόνια συνεχών και επαναστατικών ανακαλύψεων έχει αναγνωριστεί από την επιστημονική κοινότητα.



Η φωτογραφική απόδειξη τής εκπομπής βιοφωτονίων από φυτά. Άνω η φωταύγεια χλωροφύλλης σε κομμένο φύλλο γεράνιου στο απόλυτο σκοτάδι (έκθεση ένα λεπτό). Η εκπομπή βιοφωτονίων αρχίζει (κάτω) μετά από πέντε ώρες σε απόλυτο σκοτάδι (έκθεση 120 λεπτών). www.liebertonline.com/doi/abs/10.1089/107555304322848922

Οι περισσότεροι από τους ειδικούς που εργάζονται μαζί του είναι φυσικοί, βιοφυσικοί, βιολόγοι και γιατροί. Το ίδρυμα που συντονίζει την έρευνα το "*The International Institute of Biophysics*" βρίσκεται στη Γερμανία και ιδρύθηκε το 1996. Δεκατέσσερα ινστιτούτα έρευνας είναι συνδεδεμένα με αυτό (αφορούν κυβερνητικές ερευνητικές ομάδες και πανεπιστήμια). Διάσπαρτες σε όλον τον κόσμο, βρίσκονται γύρω στις 40 επιστημονικές ομάδες που εργάζονται πάνω στα βιοφωτόνια.

Τα βιοφωτόνια ελέγχουν σε κάθε κύτταρο, κάθε δευτερόλεπτο, 100.000 χημικές αντιδράσεις!

Τα βιοφωτόνια, που ο Ποπ κατάφερε να «συλλάβει» φωτογραφίζοντας με ειδικούς φωτοενισχυτές, βρέθηκε ότι έχουν εξαιρετικά ασθενή ισχύ εκπομπής. Αυτό εξηγεί και το ότι δεν είχε γίνει έως σήμερα δυνατή η ανακάλυψή τους.

Ο Ποπ, με κατάλληλα πειράματα και συσκευές, απέδειξε το απίστευτο. Ότι η βιοφωταύγεια είναι κοινό φαινόμενο στην έμβια φύση και πως στην ουσία το ασύλληπτο φαινόμενο των δισεκατομμυρίων χημικών αντιδράσεων που συμβαίνουν ανά 24ωρο στο ανθρώπινο σώμα, πυροδοτούνται και συντονίζονται από ένα σοφό και πανίσχυρο δίκτυο φωτονίων, που διεγείρει στο σωστό χρόνο και στη σωστή περιοχή κάθε μόριο για να παράγει με τη σειρά του μια συγκεκριμένη χημική αντίδραση.

Τα βιοφωτόνια εκπέμπονται από κάθε είδος ζωής και από τον άνθρωπο. Στη διάρκεια συνέντευξής του σε τηλεοπτικό δίκτυο[27] συνόψισε τα τελευταία ευρήματα ως εξής:

«Κάθε δευτερόλεπτο σε κάθε κύτταρο συμβαίνουν στο σώμα μας 100.000 χημικές αντιδράσεις. Κανένας δεν μπορεί να εξηγήσει τι είναι αυτό που τις προκαλεί. Οι αντιδράσεις συμβαίνουν στο σωστό χρόνο και στη σωστή θέση. Θα σας πω λοιπόν ότι για αυτές τις χημικές αντιδράσεις και τον συγχρονισμό υπεύθυνα είναι τα φωτόνια επειδή κάθε χημική αντίδραση μπορεί να συμβεί μόνο εάν ένα μόριο διεγερθεί από ένα φωτόνιο. Το φωτόνιο είναι απαραίτητο για την πυροδότηση κάθε χημικής αντίδρασης».

«Το καταπληκτικό σε αυτή την ιστορία - συνέχισε - *είναι ο εξαιρετικά υψηλός συγχρονισμός των φωτονίων, που είναι απαραίτητος για να συμβαίνουν τα γεγονότα στο σωστό χρόνο και στη σωστή θέση».*

Σε άλλα πειράματα ο Fritz Popp κατέγραψε την εκπομπή φωτονίων σε αυγά που είχαν προέλθει από κότες ελεύθερης βοσκής και συνέκρινε την ένταση των βιοφωτονίων με αυγά που είχαν αναπτυχθεί σε οργανωμένο και κλειστό χώρο. Το συμπέρασμα που προέκυψε ήταν ότι η συνοχή των βιοφωτονίων στα αυγά από κοτόπουλα ελεύθερης βοσκής ήταν μεγαλύτερη εκείνων που είχαν αναπτυχθεί σε ελεγχόμενους κλειστούς χώρους.

Άλλες έρευνες έδειξαν ότι η εκπομπή βιοφωτονίων από την καρδιά είναι περισσότερο συνεκτική όταν το άτομο βρίσκεται σε θετική κατάσταση συγκινήσεων[28] και ότι οι συχνότητες εκπομπής βιοφωτονίων μεταξύ καρδιάς και εγκεφάλου, συντονίζονται όταν η συγκινησιακή κατάσταση είναι αρκετά θετική.[29] Οι ερευνητές Katherine Creath και Gary Schwartz από το Center for Frontier Medicine, τού πανεπιστημίου τής Αριζόνας έλεγξαν το ενδεχόμενο βιοφωτόνια να εκπέμπονται από φυτά και πράγματι βρήκαν ότι και τα φυτά διαθέτουν αυτή την ικανότητα.[30]

Εκπομπή φωτός από τον άνθρωπο και κάθε μορφή ζωής

Ένας βιομηχανικός και ερευνητικός κολοσσός, το Ερευνητικό Εργαστήριο των Hamamatsu Photonics, στην Ιαπωνία, μελέτησε την εξαιρετική ασθενή εκπομπή φωτονίων στα έμβια όντα και τον άνθρωπο, ειδικά από τα χέρια.

Διαπιστώθηκε ότι η ένταση φωτός εξαρτάται από το περιβάλλον που βρίσκονται τα χέρια. Βρέθηκε ότι καθώς η θερμοκρασία τού χώρου μειώνεται, εξασθενεί και η ένταση τού εκπεμπόμενου φωτός.

---

27 http://www.youtube.com/watch?v=PgJRB2e1Jc0

28 “Heart Rhythm Coherence -- An Emerging Area of Biofeedback.” Rollin McCraty, Ph.D. HeartMath Research Center, Institute of HeartMath, Boulder Creek, CA. Biofeedback 2002;30(1):23-25.

29 “Head-Heart Entrainment: A Preliminary Survey” R. McCraty, W. A. Tiller, M. Atkinson. Paper presented at the Key West Brain-Mind, Applied Neurophysiology, EEG Biofeedback 4th Annual Advanced Colloquium, Key West, FL, Feb. 1996.

30 Katherine Creath, Gary E. Schwartz. The Journal of Alternative and Complementary Medicine. February 2004, 10(1): 23-26. doi:10.1089/107555304322848922.

Επίσης παρατηρήθηκε ότι καθώς μειωνόταν η αναλογία οξυγόνου γύρω από τις παλάμες εξασθενούσε και η ισχύς τού φωτός. Τα ευρήματα δείχνουν ότι η εκπομπή φωτός ίσως βασίζεται σε κάποια διαδικασία οξείδωσης στην επιφάνεια τού δέρματος.

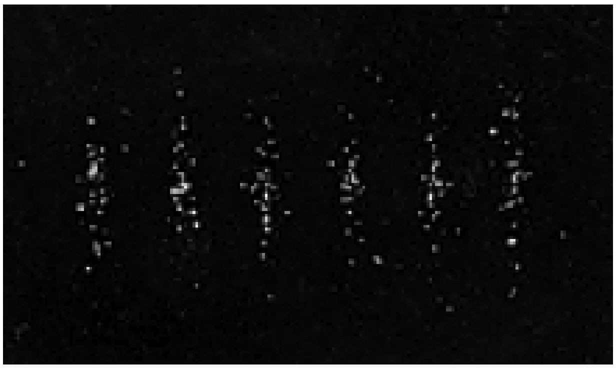
Οι επιστήμονες τού ίδιου ιδρύματος υποστηρίζουν ότι το φως είναι το κλειδί που θα ανοίξει την πόρτα για τη δημιουργία νέων επαναστατικών βιομηχανικών εφαρμογών. Άλλωστε γι' αυτό το σκοπό έχουν επενδυθεί δισεκατομμύρια ευρώ. Παράλληλα ανακαλύπτονται και βγαίνουν στην αγορά νέα προϊόντων, ταυτόχρονα με την τρέχουσα επιστημονική έρευνα.

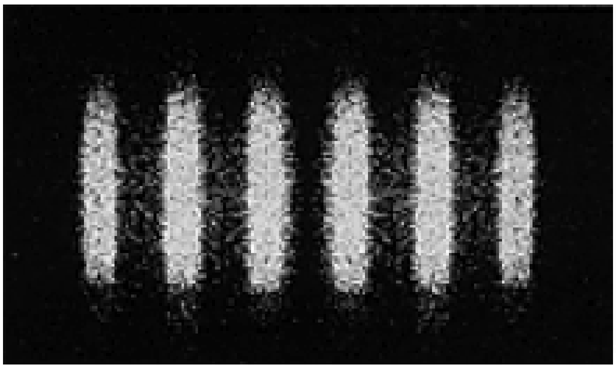
Όπως υποστηρίζουν, το φως βρίσκεται μέσα σε κάθε μόριο σχηματίζοντας την ύλη όπως την ξέρουμε σήμερα. Αν και οι ρίζες τής ζωής επεκτείνονται βαθιά μέσα στον κόσμο που ζούμε, τονίζουν ότι υπάρχουν πάρα πολλά που δεν γνωρίζουμε για το φως.

Εδώ έχουμε να σχολιάσουμε ότι πράγματι δεν γνωρίζουμε πολλά για το φως κι αυτό μπορεί να το αντιληφθεί οποιοσδήποτε δαπανήσει λίγο χρόνο ψάχνοντας για εργασίες σχετικές με τις επιδράσεις τού φωτός. Το ότι δεν έχουμε ιδέα για τις επιδράσεις τού φωτός στον άνθρωπο και ειδικά τού φωτισμού που παράγουμε και δεχόμαστε ελπίζουμε ότι παρουσιάζεται περιληπτικά στις παρούσες σελίδες. Ας συνεχίσουμε...

Φως: η κόλλα που κρατά ενωμένη την ύλη!

Όπως αναφέρουν οι επιστήμονες τού επιστημονικού και βιομηχανικού γίγαντα Hamamatsu Photonics, τα μόρια αποτελούνται από πυρήνες πρωτονίων και νετρονίων με ηλεκτρόνια να περιστρέφονται γύρω τους. Τα άτομα τού υδρογόνου - για να αναφερθούμε μόνο σε ένα παράδειγμα - έχουν πυρήνα που αποτελείται από ένα μόνο πρωτόνιο. Τα πρωτόνια είναι θετικά ενώ τα ηλεκτρόνια είναι αρνητικά. Εάν λειτουργούσαν εδώ οι νόμοι τής φύσης, τότε, επειδή τα ετερώνυμα έλκονται, θα υπήρχε έλξη μεταξύ πρωτονίων και ηλεκτρονίων και θα ενώνονταν με αποτέλεσμα όλα τα μόρια να καταρρεύσουν. Αυτό που επιδρά για να μην συμβεί η καταστροφή,





Όταν το φως «συρρικνώνεται» στο κατώτερο ανιχνεύσιμο σημείο επί τής οθόνης τού φωτοενισχυτή, τότε επιδεικνύει σωματιδιακή συμπεριφορά. Όταν ο αριθμός των σωματιδίων αυξάνεται και αρχίζουν να εμφανίζονται λωρίδες επί τής οθόνης, τότε λαμβάνει τη μορφή κύματος, αναφέρουν οι επιστήμονες των εργαστηρίων τής Hamamatsu Photonics .

είναι τα φωτόνια, που βρίσκονται μέσα στα ηλεκτρόνια και ελέγχουν το δρόμο τους.

Τα μόρια είναι βασικές μονάδες τής ζωής, που δημιουργούν τα πάντα στο Σύμπαν και το φως είναι αυτό που τα βοηθά να διατηρούν τη μορφή τους. Για να το θέσουμε διαφορετικά - λένε οι Ιάπωνες ερευνητές -, θεωρούμε πιθανό ότι ελέγχοντας το φως θα είμαστε ικανοί να επανα-δημιουργήσουμε ύλη από την αρχή και ίσως αυτό μας δώσει την ικανότητα να δημιουργήσουμε νέες μορφές ύλης.

Πώς λύνεται το αίνιγμα της διπλής φύσης τού φωτός

Η μυστηριώδης φύση τού φωτός που άλλοτε λειτουργεί ως κύμα και άλλοτε ως σωματίδιο, σύμφωνα με το ιαπωνικό ίδρυμα κρύβει τη βαθύτερη φύση του.

Το φως, λένε, λειτουργεί άλλοτε με τα φωτόνια προσκολλημένα σε ηλεκτρόνια και τότε λέμε ότι έχει σωματιδιακή φύση. Άλλες φορές δείχνει χαρακτηριστικά κυμάτων.

Το φως έχει περίεργη παρουσία κατά την οποία και οι δύο φύσεις του έχουν το ρόλο τους.

Εξαιτίας της σωματιδιακής φύσης του είναι πιθανό να αναγνωρισθούν ξεχωριστά φωτόνια στο φως. Λόγω της κυματοειδούς φύσης τού φωτός υπάρχει επίσης και ως συνεχής κυματισμός που μπορεί να κατατεμαχισθεί σε εξαιρετικά απειροελάχιστα χρονικά μεγέθη(!)

Τα φωτόνια βρίσκονται παντού ακόμα και πέρα από το ορατό φως!

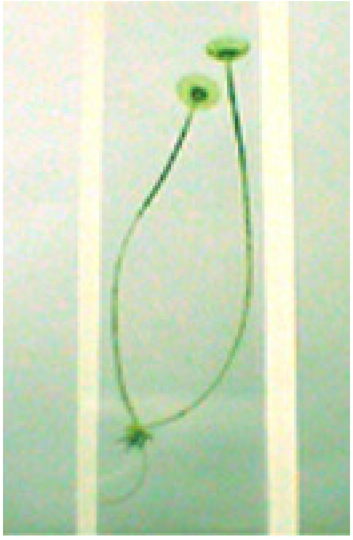
Το ορατό φως βρίσκεται στο φάσμα μεταξύ 0,4 - 0,7 μικρομέτρων. Το φάσμα αυτό αντιστοιχεί με τα επτά χρώματα τού ουρανίου τόξου, το γνωστό πολύ περιορισμένο φάσμα τής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, που απεικονίζεται στα διάφορα εγχειρίδια. Ωστόσο οι Ιάπωνες βρήκαν φωτόνια και στην υπεριώδη ακτινοβολία, στις ακτίνες Χ και Γ, που αντιστοιχούν τόσο στο ένα άκρο τού φάσματος στο μοβ, όσο και στο άλλο που αντιστοιχεί στο κόκκινο, δηλαδή πλησίον τού φάσματος των υπέρυθρων και στα ραδιοκύματα.

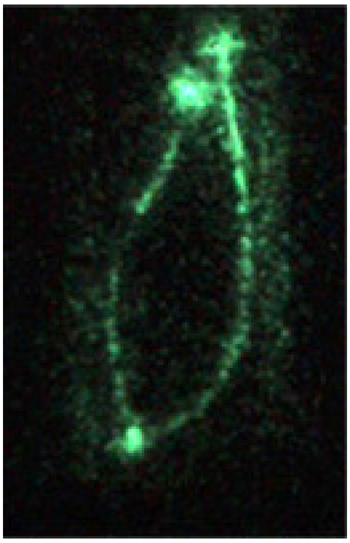
Όπως τονίζουν, ένα ευρύ φάσμα που η ανθρωπότητα δεν έχει δει ποτέ, περιέχει φως και αυτός είναι ένας από τους λόγους που ακόμα και σήμερα η γνώση μας για το φως είναι τόσο περιορισμένη. Τα εργαστήρια Hamamatsu Photonics ανέπτυξαν μια σειρά συσκευών ανίχνευσης τού φωτός πολύ πέρα από το φάσμα εκείνο που αντιλαμβάνεται η ανθρώπινη όραση δίνοντάς μας τη δυνατότητα να έχουμε ένα «μάτι» για να κρυφοκοιτάξουμε πέρα από όσα μπορούμε να δούμε.

Η σύγχρονη φωτονική μόλις αρχίζει να προσφέρει αποδείξεις χρησιμοποιώντας και τα δύο χαρακτηριστικά τού φωτός την κυματοειδή ύλη και ταυτόχρονα την ύλη σωματιδίων, βρίσκοντας συνεχώς όλο και περισσότερους τρόπους για να βάλει το φως να δουλέψει για τους ανθρώπους.

Ένα παράδειγμα, που επιβεβαιώνει τους ισχυρισμούς των Ιαπώνων επιστημόνων και ερευνητών είναι η δυνατότητα τού φωτός να επιδιορθώνει το DNA.

Εδώ και δεκαετίες είναι γνωστό στους βιολόγους ότι στο εργαστήριο είναι δυνατό να επιδιορθωθεί ένα κύτταρο, συμπεριλαμβανομένου και τού DNA, κατά 99% μέσα σε μια μόνο ημέρα, αρκεί να ακτινοβοληθεί με υπεριώδες φως σε συγκεκριμένη χαμηλή συχνότητα. Αν και παραμένει ένα αναμφισβήτητο γεγονός οι επιστήμονες δεν κατανοούν πώς συμβαίνει.





Τα έμβια συστήματα εκπέμπουν βιοφωτόνια ανακάλυψε ο Γερμανός θεωρητικός φυσικός Φριτζ Άλφρεντ Ποπ. Στη φωτογραφία δύο φύκη τού είδους cetabularia acetabulum. Η ακτινοβολία των βιοφωτονίων στη δεξιά φωτογραφία τραβηγμένη στο σκοτάδι.

http://www.lifescientists.de/index.htm

Οι καταπληκτικές ανακαλύψεις τού Ποπ για το φως

Ο Ποπ προφανώς γνώριζε αυτές τις δυνατότητες επιδιόρθωσης και άδραξε την ευκαιρία να καταλάβει καλύτερα το ζήτημα. Κάποια στιγμή ένας μεταπτυχιακός φοιτητής του τον πλησίασε και του ζήτησε να επιβλέψει τη διατριβή του. Ο Ποπ δέχθηκε με τον όρο να του αποδείξει ότι το ανθρώπινο σώμα εκπέμπει φως.

Ο φοιτητής θεώρησε ως γελοία την ιδέα τού Ποπ, και αρκέστηκε να ξεκινήσει την κατασκευή μιας συσκευής, απλά για να αποδείξει ότι ήταν λάθος ο ισχυρισμός του. Επειδή έτυχε να είναι εξαιρετικός πειραματικός φυσικός, κατάφερε μέσα σε δύο χρόνια να κατασκευάσει έναν φωτοενισχυτή, που θα μπορούσε να συλλάβει εξαιρετικά χαμηλές συχνότητες φωτός στην απίθανη περίπτωση που θα εκπέμπονταν από το ανθρώπινο σώμα.

Το 1976 τα αρχικά πειράματα με φυτά έδειξαν ότι πράγματι εκπέμπεται από αυτά μια ειδική ακτινοβολία. Ο Ποπ άρχισε σταδιακά να αντιλαμβάνεται ότι αυτού τού είδους η ακτινοβολία ήταν - σε τελευταία ανάλυση - ένα είδος τροφής για τον άνθρωπο και τα ζώα. Σκέφτηκε πως όταν καταναλώνουμε φυτά, «μασάμε» και φωτόνια, τα οποία κάπου πρέπει να πηγαίνουν και κάτι να κάνουν στον οργανισμό. Το συμπέρασμα ερευνών τής ομάδας επιστημόνων που ηγείτο ο Ποπ έδειξε ότι τα βιοφωτόνια, όπως τα ονόμασε, είναι ο συνδετικός κρίκος της ζωής, η κινητήρια δύναμη όλων των βιοχημικών διαδικασιών.

Κατάφερε να χρησιμοποιήσει τους φωτοενισχυτές του ως εργαλείο μέτρησης τής ποιότητας των τροφίμων. Η τροφή που ήταν υγιέστερη εμφάνιζε χαμηλότερη και συνεκτικότερη εκπομπή βιοφωτονίων. Στην περίπτωση που η τροφή είχε αρχίσει να αλλοιώνεται τότε εμφάνιζε αυξημένη παραγωγή βιοφωτονίων και λιγότερη συνοχή.

Βρήκε επίσης ότι τα μόρια εντός τού οργανισμού αντιδρούν σε ορισμένες ειδικές συχνότητες κι έτσι γίνεται δυνατό να εξηγηθεί το γεγονός ότι εξαιρετικά πολύπλοκες διαδικασίες συντονίζονται με απίστευτη τελειότητα μεταξύ τους.

Τα βιοφωτόνια λόγω τής φύσης τους αποτελούν τον ιδανικό φορέα των απαραίτητων μηνυμάτων για κάθε μόριο κι έτσι πραγματοποιούνται ταυτόχρονα παρόμοιες αντιδράσεις σε διαφορετικά σημεία τού σώματος.

Ένα από τα κυριότερα συμπεράσματα τού Ποπ στην πορεία των ερευνών του ήταν ότι το DNA εκπέμπει μεγάλο φάσμα συχνοτήτων, μερικές δε από αυτές συνδέονται με ειδικές λειτουργίες. Το DNA λειτουργεί ως ηγέτης τής βιοφωτονικής ορχήστρας. Εκπέμπει μια συχνότητα και τα μό-

ρια ακολουθούν.

Εδώ θα πρέπει να παρεμβάλλουμε την απίστευτη ικανότητα που εμφανίζουν κύτταρα να ακολουθούν τους ρυθμούς ημέρας και νύχτας, δηλαδή να δείχνουν ότι διαθέτουν κιρκάδιο ρολόι ενώ βρίσκονται σε καλλιέργειες δηλαδή χωρίς καμία επαφή με τον φορέα τους. Βρέθηκε επίσης ότι οι χρονοαντιδράσεις των κυττάρων πυροδοτούν αλλαγές σε γονίδια και ότι ολόκληρο το κύκλωμα αυτών των αντιδράσεων βασίζεται στην επίδραση των φωτονίων.[31]

Η επίδραση τού φωτός στο DNA ίσως είναι η κόκκινη κλωστή που οδηγεί στη λύση τού μεγάλου αινίγματος τής διαφοροποίησης ενός απλού κυττάρου σε πολύπλοκο οργανισμό. Φαίνεται πιθανό, να εκπέμπεται μια φωτο-συχνότητα «κλειδί», η οποία δίνει κάθε φορά που εκπέμπεται από το DNA, την εντολή για τη διαφοροποίηση των υπολοίπων κυττάρων.

Τα βιοφωτόνια μοιάζουν να παίζουν το ρόλο τού μαέστρου των αντιδράσεων των φαινομένων τής ζωής. Με τις εξαιρετικά χαμηλές συχνότητές τους αποδείχθηκε ότι λειτουργούν σε κβαντικό επίπεδο.

Μια ακόμα από τις σημαντικές ανακαλύψεις τού Ποπ ήταν η ποσότητα βιοφωτονίων που εκπέμπουν τα διάφορα είδη. Σύμφωνα με τα ευρήματα των φωτοενισχυτών, παρατήρησε ότι **όσο χαμηλότερα στο σκαλί τής εξέλιξης βρίσκεται ένα είδος τόσο περισσότερα βιοφωτόνια εκπέμπει.**

Ένα από τα εργαστηριακά πειράματα που άνοιξαν περισσότερο την πόρτα κατανόησης τής λειτουργίας των βιοφωτονίων ήταν αυτό που έγινε με 27χρονη υγιή γυναίκα που καθημερινά για διάστημα εννέα μηνών κατέγραφε τα ποσά βιοφωτονίων από μικρή περιοχή τού χεριού και τού μετώπου της.

Όταν ο Ποπ ανέλυσε τα δεδομένα βρέθηκε προς εκπλήξεως επειδή έδειχναν ότι η εκπομπή βιοφωτονίων ακολουθούσε ορισμένους βιολογικούς ρυθμούς στις 7, 14, 32, 80 και 270 ημέρες. Παράλληλα βρέθηκε ότι οι εκπομπές τού ενός χεριού ήταν ίδιες με τού άλλου, λες και γνώριζε η δεξιά χειρ τι ποιούσε η αριστερά...

Η σχέση βιοφωτονίων και καρκίνου

Είναι απίστευτος ο όγκος πληροφοριών που δίνεται στο ίντερνετ όταν ρωτηθεί η μηχανή τού Google για δύο λέξεις κλειδιά «φως - καρκίνος» (light - cancer). Έξι εκατομμύρια αποτελέσματα - κουράγιο νάχουμε.

Αυτός ο απίστευτος πλούτος έρευνας δεν άγγιξε τον Ποπ. Ο δρόμος του ήταν μοναδικός και παραγωγικός. Ο καρκίνος το μέγα αίνιγμα των καιρών του τράβηξε το ενδιαφέρον, όπως ήταν φυσικό.

Ακτινοβολώντας με φως δεκάδες χημικές ουσίες που η κάθε μια τους εμφανίζει διαφορετικές επιδράσεις στον άνθρωπο, βρήκε ότι μόνο εκείνες που προκαλούσαν καρκίνο, είχαν την ιδιότητα, όταν δέχονταν ακτινοβόληση μιας συχνότητας, να την αντανακλούν με διαφορετική συχνότητα. Επιπλέον αυτής τής συναρπαστικής ανακάλυψης ο Ποπ βρήκε ότι **κάθε καρκινογόνο υλικό αντιδρά μόνο στην ειδική συχνότητα των 380 nm (νανομέτρων).**

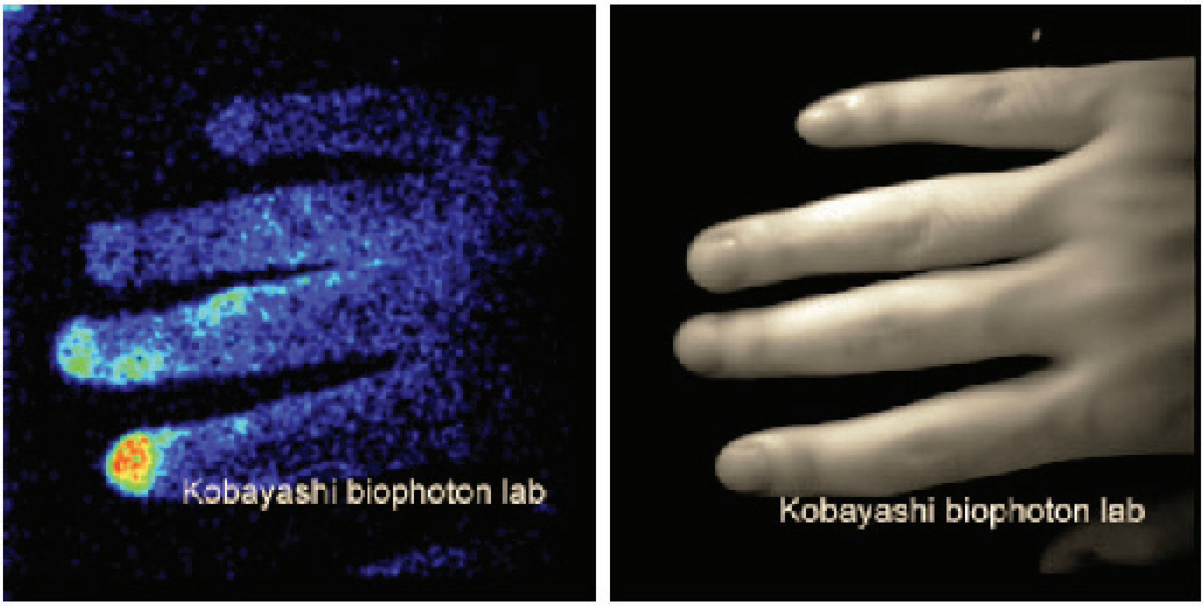
Τα καρκινικά υλικά φαίνεται ότι λειτουργούν όπως τα ηλεκτρονικά αντίμετρα των αεροπλάνων. Όταν δέχονται τις συχνότητες ανίχνευσης τού εχθρού τις αντανακλούν αλλοιωμένες. Αυτή η ανακάλυψη οδήγησε τον Ποπ στο επόμενο βήμα σκέψης. Οι οι ασθενείς που πεθαίνουν από

31 http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1177375

καρκίνο θα έχουν κατεστραμμένο ή υπολειτουργούντα το μηχανισμό εκπομπής φωτονίων, ο οποίος, όπως γνωρίζει η επιστήμη, έχει τη δυνατότητα τής επιδιόρθωσης.

Όπως φαίνεται το καρκινογόνο υλικό διαθέτει τη δυνατότητα διαταραχής ή «νέκρωσης» των υγιών συχνοτήτων φωτός. Η αντανάκλασή τους με διαστρεβλωμένο τρόπο αναγκάζει τον οργανισμό να προβεί - εξαιτίας των νέων «τρελών» εντολών φωτός από το DNA - σε βιοχημικές αντιδράσεις που δεν έχουν καμία σχέση με το συμφέρον του. Με αυτή τη λογική είναι δυνατό να εξηγείται η αντίσταση των καρκινικών κυττάρων επειδή οι διαταγές που παίρνουν από τη «μεθυσμένη» βιοφωτονική ορχήστρα τα υποχρεώνουν να χορέψουν το δικό της καταστροφικό χορό.

Ο δρόμος τού Ποπ ήταν πλέον ανοιχτός για να τον οδηγήσει σε νέες ανακαλύψεις και στη διαπίστωση ότι **τα βιοφωτόνια όχι μόνο είναι το κλειδί που ίσως λύσει το αίνιγμα τού καρκίνου, αλλά και το μαγικό λυχνάρι τού Αλαντίν που θα ανοίξει τη μεγάλη σπηλιά όπου μέσα της βρίσκονται κρυμμένα τα μυστικά δημιουργίας τής ζωής.**



Αριστερά, βιοφωτόνια εκπεμπόμενα από ανθρώπινο χέρι. Οι χαρακτηριστικές λευκές - κόκκινες κηλίδες στα άκρα των δακτύλων αποκαλύπτουν τη βλάβη στην επιφάνεια, λόγω οξείδωσης που υπέστη η περιοχή στο χέρι καπνιστή. Η ακτινοβολία βιοφωτονίων έχει τη δυνατότητα να ξεσκεπάζει παρόμοιες βλάβες. http://www.tohtech.ac.jp/%7Eelecs/ca/kobayashilab_hp/BiophotonGalleryE.html